

MARTA E. KASPER^{1, A, B, D}, ANNA GAWOR^{1, D}, AGNIESZKA GNIADK^{2, E, F}

Bezpieczeństwo pacjentów w aspekcie zakażenia *Clostridium difficile* jako zdarzenia niepożądanego. Część I – postępowanie w sytuacji zakażenia

Patient Safety Against the Risk of *Clostridium difficile* Infection as an Adverse Event in Hospital.

Part I – Proceedings in Epidemic Hazards Situation

¹ Zakład Pielęgniarstwa Internistycznego i Środowiskowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

² Zakład Zarządzania Pielęgniarstwem i Pielęgniarstwa Epidemiologicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

A – koncepcja i projekt badania; B – gromadzenie i/lub zestawianie danych; C – analiza i interpretacja danych; D – napisanie artykułu; E – krytyczne zrecenzowanie artykułu; F – zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Streszczenie

Zakażenie Gram-dodatnią laseczką beztlenową *Clostridium difficile*, zdolną do wytwarzania toksyn i form przetrwalnikowych (spor), znajduje się obecnie na liście patogenów alarmowych, które są odpowiedzialne za występowanie zakażeń wewnątrzszpitalnych. Infekcja ta jest przyczyną 15–25% biegunk poantybiotykowych. Czynnikiem ryzyka zakażenia *Clostridium difficile* jest stosowanie antybiotyków o szerokim zakresie działania, które niszczą mikrobiotę jelita grubego. Ciężki przebieg zakażenia z odwodnieniem, a w skrajnych przypadkach wystąpieniem niedrożności jelit i zespołu okrężnicy olbrzymiej (*megacolon toxicum*) wiąże się z koniecznością leczenia na oddziale intensywnej terapii i najczęściej dotyczy chorych po 65. roku życia i/lub mających obniżoną odporność. Z uwagi na kontaktową drogę szerzenia się zakażenia szczepem *Clostridium difficile* jest konieczne stworzenie wewnętrznych procedur zapobiegania, wczesnego rozpoznawania, stosowania barier ochronnych. Szpital jako placówka ochrony zdrowia jest zobowiązany do zapewnienia chorym bezpieczeństwa oraz rejestracji i raportowania zaistniałych, a także możliwych zagrożeń, w tym również epidemicznych. Bezpieczeństwo pacjentów wymaga spełnienia wszelkich niezbędnych procedur w dziedzinie epidemiologii oraz z punktu widzenia zarządzania zdarzeniami niepożądanymi (Piel. Zdr. Publ. 2015, 5, 3, 291–298).

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, zakażenia szpitalne, zdarzenia niepożądane.

Abstract

Infection with anaerobic Gram positive bacteria – *Clostridium difficile*, capable of producing toxins and spores, is currently listed as the alert pathogen responsible for the occurrence of nosocomial infection, responsible for 15–25% post-antibiotic related diarrheas. The risk of *Clostridium difficile* infection is increased with a wide use of broad-spectrum antibiotics, which lead to destruction of the colon microbiota. Patients with immune system depression and over 65 years of age are especially susceptible to the severe infection with profound dehydration, intestinal obstruction or *megacolon toxicum*, and require intensive care. They are also at increased risk of fatal outcome. Due to the contact path of *Clostridium difficile* infection, it is necessary to create internal procedures for prevention, early detection and application of protective barriers. Hospitals as health care institutions are obliged to ensure patient safety and to record and report actual and potential threats including these responsible for epidemic (Piel. Zdr. Publ. 2015, 5, 3, 291–298).

Key words: patient safety, nosocomial infections, adverse events.

Zakażenie *Clostridium difficile* – czynniki ryzyka, objawy, przebieg choroby

Clostridium difficile jest Gram-dodatnią bez-tlenową laseczką z rodzaju *Clostridium*. W warunkach naturalnych występuje w glebie, wodzie, jelitach zwierząt i ludzi. Po raz pierwszy została opisana w 1935 r., jej rolę jednak w wywoływaniu zapalenia jelit i biegunk poantybiotykowych odkryto dopiero w latach 70. XX w. [1].

U zdrowych osób kolonizacja przewodu pokarmowego nie prowadzi do wystąpienia objawów klinicznych. Wzrost bakterii jest hamowany przez naturalną, konkurencyjną mikrobiotę jelitową organizmu gospodarza. Sytuacja zmienia się u chorych w czasie stosowania szerokospektralnej antybiotykoterapii. Antybiotyki niszczą prawidłową biotę jelitową, co sprzyja rozwojowi bakterii i/lub grzybów charakteryzujących się dużą opornością na leki. Zakażenie *Clostridium difficile* wywołuje zwiększone wytwarzanie toksyn bakteryjnych, które niszcząc ścianę jelita, doprowadzają do wystąpienia objawów chorobowych [1, 2].

Laseczka ta, podobnie jak inne gatunki z rodzaju *Clostridium*, ma zdolność do tworzenia w niesprzyjających warunkach endospor – form przetrwalnikowych. Endospory charakteryzują się znaczną wytrzymałością na wysychanie, wysoką temperaturę i wpływ substancji chemicznych. W sprzyjających warunkach środowiska spory przechodzą w formy wegetatywne bakterii [1, 3].

Celem pracy jest analiza stanu wiedzy na temat zakażenia *Clostridium difficile* oraz próba sformułowania praktycznych instrukcji postępowania.

Zakażenie *Clostridium difficile* jest przyczyną 15–25% biegunk poantybiotykowych [3]. Za zwiększenie liczby zachorowań wywołanych zakażeniem *Clostridium difficile* odpowiada wystąpienie i rozprzestrzenianie się groźnego szczepu NAP1 (*Nord American Pulsed*), powodującego zarówno szpitalne ogniska epidemiczne, jak i regionalne zwiększenie zachorowań [4]. W Polsce zapadalność na *Clostridium difficile* nie jest w pełni poznana z powodu niepełnej diagnostyki u pacjentów mających szpitalną biegunkę. Szacuje się, że jest to mniej więcej 10 przypadków na 1000 hospitalizacji w grupie pacjentów powyżej 65. roku życia [5].

Ognisko epidemiczne związane z *Clostridium difficile* to pojawienie się 2 lub więcej powiązanych ze sobą przypadków w danym czasie i przestrzeni, biorąc pod uwagę zapadalność endemiczną [6]. W ciągu ostatnich lat w Europie i USA stwierdzono zwiększenie zapadalności na zakażenia wywołane *Clostridium difficile*, w USA liczba osób hospi-

talizowanych z powodu tych zakażeń zwiększyła się dwukrotnie [3, 7].

Za czynniki ryzyka zakażenia *Clostridium difficile* uważa się stosowanie antybiotyków o szerokim zakresie działania. Do antybiotyków, których stosowanie powoduje największe ryzyko zakażenia *Clostridium difficile* należą: cefalosporyny II i III generacji, fluorochinolony, klindamycyna, penicyliny o szerokim spektrum z inhibitorami (oprócz tetracykliny z klawulanianem i piperacyliny z tazobaktamem). Udokumentowano również, że czynnikiem zwiększającym ryzyko zakażenia, a także współodpowiedzialnym za ciężki przebieg choroby jest stosowanie leków z grupy inhibitorów pompy protonowej [3]. Predysponowane do zakażenia są osoby po 65. roku życia. Dowiedziono, że zakażenie w tej grupie wiekowej występuje 20-krotnie częściej niż u osób młodych [3, 8]. Hospitalizacja także jest uważana za istotny czynnik ryzyka, przede wszystkim z uwagi na znaczny stopień skażenia środowiska szpitalnego, a w szczególności węzłów sanitarnych. Dodatkowym czynnikiem ekspansji *Clostridium difficile* w środowisku szpitalnym jest nieprzestrzeganie zasad higieny rąk personelu oraz nieskuteczność rutynowo stosowanych alkoholowych środków stosowanych w procedurze dezynfekcji rąk. Duża odporność *Clostridium* na powszechnie stosowane środki do dezynfekcji powierzchni wynika między innymi ze zdolności do tworzenia form przetrwalnikowych (spor) [4].

Zakażenie *Clostridium difficile* objawia się gwałtownie narastającą biegunką z towarzyszącymi skurczowymi bólami brzucha. Stolec o papkowatej, płynnej konsystencji może zawierać śluz, krew, a nawet ropę [3–5]. W obrazie klinicznym dominuje biegunka z intensywnymi skurczowymi bólami brzucha, podwyższenie temperatury ciała i leukocytoza, a nasilenie objawów może doprowadzić do niedrożności jelit i okrzynicy olbrzymiej (*megacolon toxicum*) [9]. Wystąpienie biegunki u chorych (u ok. 90%) wiąże się przede wszystkim z przyjmowaniem antybiotyków i pojawia się w okresie 1–8 tygodni od rozpoczęcia kuracji antybiotykowej. Średnio objawy pojawiają się między 5–10 dniem stosowania antybiotyków, ale znane są przypadki pojawienia się objawów po jednorazowej dawce chemioterapeutyku, a także po 10 tygodniach od zakończenia kuracji antybiotykowej [3, 8].

Zakażenie pod postacią rzekomobłoniastego zapalenia jelit występuje u około 25% chorych z ciężkim przebiegiem zakażenia. Niekiedy obraz zakażenia przebiegającego bez biegunki może przybrać postać tzw. „ostrego brzucha” [9]. Obserwując stan kliniczny pacjenta, należy liczyć się z możliwością wystąpienia powikłań, wśród których najczęściej stwierdza się odwodnienie i zaburzenia

elektrolitowe, które mogą wymagać nawet hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii (OIT). Wagę omawianej problematyki podkreśla duża śmiertelność w grupie ciężko chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii, która może wynosić nawet do 6%, a u zakażonych epidemicznym szczepem NAP1 śmiertelność może sięgać 17%. Nawroty zakażenia mogą dotyczyć aż 20% chorych [3].

Zakażenie *Clostridium difficile* – diagnostyka i leczenie

Postawienie ostatecznej diagnozy zakażenia *Clostridium difficile* polega na oznaczeniu w biegunkowym stolcu chorego antygenu GDH (dehydrogenaza glutaminianowa), a także wykryciu w kale chorego toksyn A i B (za pomocą testów lateksowych). Aby uzyskać wiarygodny wynik, ważne jest prawidłowe pobranie próbki stolca. Do badania należy pobrać świeżą próbkę stolca (luźnego, nieuformowanego). Badanie stolca zaleca się u pacjentów z ≥ 3 luźnymi stolcami w ciągu 24 godzin [3].

Leczenie zakażenia *Clostridium difficile* polega na odstawieniu podawanego antybiotyku, jeżeli stan chorego na to pozwala – u pacjentów mających łagodną postać zakażenia może się to okazać postępowaniem wystarczającym [3–5]. Jeżeli nie można przerwać antybiotykoterapii, zaleca się zmianę na lek o węższym zakresie działania i powodującym mniejsze ryzyko wywołania choroby związanej z *Clostridium difficile* [3]. W czasie leczenia nie zaleca się podawania leków powodujących zaparcia (np. preparatów loperamidu), ponieważ zwalniają perystaltykę i zwiększają czas na wchłanianie się toksyn. Stosowanie ich może utrudnić obiektywną ocenę cofania się objawów, a także spowolnić dotarcie do jelit leków podawanych doustnie [10].

Lekami stosowanymi w leczeniu zakażeń wywołanych przez *Clostridium difficile* jest metronidazol albo wankomycyna, warunkiem ich skuteczności jest podawanie tych leków doustnie. Wskazane leki powinny być stosowane przez 10–14 dni. W przypadku ciężkich zakażeń przebiegających z niedrożnością wankomycyna może być podawana przez cewnik bezpośrednio do jelita [11]. Poza leczeniem zakażenia jest konieczna odbudowa biocenozy jelit, w której mogą być pomocne probiotyki, chociaż ich rola w leczeniu zakażeń związanych z *Clostridium difficile* jest ciągle dyskusyjna [12]. Z dużej gamy probiotyków dostępnych na rynku najbardziej są polecane te preparaty, które zawierają *Saccharomyces boulardii*

[13]. Przeszczep flory jelitowej, mimo dobrych wyników na świecie, w polskiej praktyce szpitalnej jest wykonywany bardzo rzadko. Polega na podaniu zawiesiny mikroflory jelitowej w roztworze NaCl – około 50–100 ml przez sondę żołądkową lub dwunastniczą, albo 200–300 ml do jelita grubego przez kolonoskop. Skuteczność zastosowanego transferu flory jelitowej ocenia się nawet na 90% [14, 15].

Postępowanie w przypadku stwierdzenia zakażenia *Clostridium difficile*

Zakażenie *Clostridium difficile* znajduje się w wykazie patogenów alarmowych odpowiedzialnych za powstawanie zakażeń szpitalnych. Nawet najlepsze procedury i staranność personelu nie są w stanie ustrzec przed wystąpieniem zakażenia, działania personelu powinny się zatem skupić na ograniczeniu jego skutków w skali oddziału/szpitala. Wystąpienie zakażenia wywołanego przez *Clostridium difficile* wymaga od personelu szybkiej reakcji polegającej na wdrożeniu postępowania przeciwepidemicznego, wprowadzeniu procedury izolacji kontaktowej, umieszczenia chorego w izolacie lub kohortowania pacjentów w sali z wydzielonym węzłem sanitarnym, stosowania barierowych środków ochronnych dla personelu medycznego i pomocniczego. Reżim sanitarny wobec izolowanych pacjentów wymaga, aby personel przestrzegał stosowania jednorazowych fartuchów i rękawic ochronnych oraz procedur mycia i dezynfekcji rąk [5]. Szczególnie ważne jest mycie rąk z użyciem mydeł antyseptycznych po każdym kontakcie z pacjentem zakażonym *Clostridium difficile*. Procedura dezynfekcji rąk polegająca na wcieraniu alkoholowych środków dezynfekcyjnych ma mniejsze znaczenie z uwagi na udowodnioną oporność *Clostridium difficile* na antyseptyki zawierające alkohol. Alkohol nie działa skutecznie sporobójczo, niemniej jednak z powodu ryzyka skażenia rąk również inną mikrobiotą szpitalną nie należy tej procedury lekceważyć [3, 5].

W Wielkiej Brytanii, Danii i USA, ale również i w polskich szpitalach w ograniczaniu rozprzestrzeniania się ogniska epidemicznego, a także w kompleksowej opiece nad pacjentem pomaga stosowanie zamkniętego systemu kontrolowanej zbiórki stolca. Jest to zestaw składający się z cewnika wprowadzanego do bańki odbytnicy i uszczelnianego balonem wypełnionym wodą do iniekcji. Cewnik łączy się ze specjalnym workiem zbiorczym. Zestaw ten umożliwia zapewnienie higieny, ogranicza ryzyko skażenia mikrobiotą jelitową.

Najważniejszymi zaletami tego systemu są: szczelność (układ zamknięty), łatwość podania, zmniejszenie podrażnień i pęknięć skóry, poprawa skuteczności warunków pielęgnowania, zmniejszenie ryzyka odleżyn, zmniejszenie zużycia pieluchomajtek i pościeli [16, 17].

Opisywany zamknięty system jest również dostępny w Polsce i w opinii pielęgniarek mających możliwość używania go w codziennej praktyce jest bardzo wysoko oceniany. Pielęgniarki podkreślają główne zalety systemu: możliwość obiektywnej oceny bilansu płynów, poprawę komfortu psychicznego i fizycznego pacjenta, ochronę okolicy lędźwiowo-krzyżowej przed powstaniem odleżyn, a szczególnie w sytuacji współistnienia odleżyn i ran przewlekłych [17].

Dezynfekcję powierzchni i sprzętu należy przeprowadzać środkami skutecznymi wobec spor *Clostridium difficile*, np. zawierającymi wolny chlor w stężeniu 5000 ppm (*parts per million* – jednostka rozcieńczenia cząsteczek), a w obecności pacjenta preparatami na bazie dwutlenku chloru lub innymi niszczącymi spory. Dezynfekcję należy prowadzić przez przecieranie, nie wolno używać preparatów dezynfekcyjnych w postaci aerozoli. Specjalista do spraw epidemiologii wraz z pielęgniarką oddziałową mają obowiązek prowadzenia nadzoru personelu sprząającego w zakresie doboru środków sporobójczych i stężeń roztworów roboczych używanych środków [3–5]. Konieczne jest ustalenie harmonogramu sprzątania, zwłaszcza powierzchni dotykowych.

Sposób postępowania personelu w przypadku podejrzenia lub rozpoznania zakażenia *Clostridium difficile* [3, 5, 18]:

1. W przypadku podejrzenia zakażenia *Clostridium difficile* należy zastosować izolację kontaktową (przenieść chorego do sali z wydzielonym węzłem sanitarnym). Personel opiekujący się pacjentem (lekarz, pielęgniarka) wyjaśnia pacjentowi powód i cel izolacji, a pielęgniarki oraz personel pomocniczy dopilnowują, aby reżim izolacyjny był rzetelnie przestrzegany.

2. Należy pobrać kał do analizy mikrobiologicznej w kierunku antygeny i toksyn *Clostridium difficile*. Pielęgniarka dyżurna pobiera kał na zlecenie lekarza lub specjalisty do spraw epidemiologii.

2.1. Pielęgniarka pobiera próbkę 2–5 ml biegunkowego stolca bezpośrednio do pojemnika lub jałowego naczynia.

2.2. Do badania nadaje się kał o konsystencji płynnej i półpłynnej, z domieszką śluzu, krwi lub ropy (trudności nastręcza analiza uformowanego stolca z uwagi na nierównomierne rozmieszczenie toksyn w badanej próbce).

2.3. Pobraną próbkę należy natychmiast wysłać do analizy mikrobiologicznej; w przypad-

ku ograniczeń w ciągłej diagnostyce *Clostridium difficile* materiał można zabezpieczyć w lodówce w temperaturze 2–8°C, jeśli analiza będzie możliwa do wykonania w ciągu 24 godzin; przechowywanie próbki powyżej wskazanego czasu będzie możliwe tylko po zamrożeniu materiału do minimum –20°C [5].

3. Lekarz decyduje o ograniczeniu lub wstrzymaniu odwiedzin u izolowanego pacjenta.

4. Należy objąć innych pacjentów, którzy wcześniej przebywali na sali z obecnie izolowanym chorym, obserwacją w kierunku wystąpienia biegunki.

5. Lekarz/pielęgniarka przekazują choremu i ewentualnie osobom odwiedzającym instrukcje związane z zasadami postępowania w przypadku *Clostridium difficile*.

6. Z powodu stwierdzenia *Clostridium difficile* lekarz prowadzący ma obowiązek założenia Indywidualnej Karty Rejestracji Zakażenia Szpitalnego.

7. Personel sprząający otrzymuje pisemną instrukcję sprzątania pomieszczeń w przypadku zakażenia *Clostridium difficile*.

8. Przed kontaktem z pacjentem personel medyczny, pomocniczy jest zobowiązany wykonać higieniczne mycie rąk i dezynfekcję rąk, przestrzegać ogólnych zasad higieny rąk, zakładać jednorazowy fartuch ochronny i rękawice medyczne.

9. Po wyjściu z sali personel ma obowiązek zdjąć rękawice i fartuch, wyrzucić je do odpadów medycznych, wykonać higieniczne mycie rąk, a następnie przeprowadzić dezynfekcję rąk.

10. Należy wydzielić niezbędny sprzęt (aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi, stetoskop, glukometr, termometr, stelaż do wlewów kroplowych, kaczkę, basen, miskę do toalety, sprzęt jednorazowy, stazę, materiały opatrunkowe itp.), który będzie używany tylko w sali u izolowanego pacjenta. Należy dopilnować, aby na salę nie wjeżdżano żadnymi wózkami oddziałowymi, opatrunkowymi itp.

11. Każdy sprzęt znajdujący się na sali i/lub mający kontakt z izolowanym chorym należy dezynfekować z użyciem preparatu zapewniającego pełny zakres działania: bakteriobójcze (B), grzybobójcze (F), wirusobójcze (V), sporobójcze (S); dezynfekcja wysokiego stopnia z możliwością stosowania w obecności pacjenta.

12. Wszystkie zabiegi oraz pobieranie materiału do badań diagnostycznych należy wykonywać w sali chorego.

13. Trzeba zapewnić choremu jednorazowe naczynia stołowe, a resztki pokonsumpcyjne traktować jak odpady skażone.

14. Wszystkie odpady pochodzące od izolowanego chorego traktować jako odpady sanitarne, wyrzucać do oznaczonych pojemników. Aby zapobiegać pomyłkom, należy usunąć z sali kosz na odpady komunalne.

15. Pościel i bieliznę pochodzącą od chorego należy traktować jako zakaźną i umieszczać w specjalnie oznakowanym pojemniku, a oddając do pralni, trzeba w widocznym miejscu zaznaczyć, żeby do dezynfekcji użyto środka niszczącego spory.

16. Pacjentom leżącym należy zapewnić pieluchomajtki lub założyć system do kontrolowanej zbiórki stolca.

17. Umożliwić chorym leżącym toaletę w łóżku oraz częste mycie rąk.

18. Informować osoby konsultujące i transportujące o obowiązku spełnienia zasad izolacji kontaktowej, na czas transportu zabezpieczyć pacjenta w pieluchomajtki, przekazać informację o ewentualnym kontakcie z *Clostridium difficile* pacjentom przenoszonym na inne oddziały.

19. Po każdym kontakcie z chorym należy pamiętać o dokładnym myciu rąk pod ciepłą bieżącą wodą z użyciem mydła. Przeprowadzanie samej dezynfekcji rąk metodą wcierania środka alkoholowego nie jest skuteczne wobec spor.

20. Należy poinstruować personel mający kontakt z chorym, aby odzież roboczą codziennie po zakończeniu dyżuru umieszczał w specjalnym koszu; odzież powinna być wysyłana do pralni z informacją, żeby dezynfekować ją środkiem niszczącym spory.

21. Pacjent powinien być izolowany do 48 godzin po ustąpieniu biegunki i uzyskaniu uformowanego stolca, a w uzasadnionych przypadkach przez cały okres hospitalizacji.

Z obawy przed rozprzestrzenieniem się zakażenia *Clostridium difficile* należy w porozumieniu z chorym ograniczyć do minimum liczbę osób odwiedzających pacjenta. Pielęgniarka dyżurna informuje i krótko edukuje odwiedzających chorego zakażonego *Clostridium difficile* o najważniejszych zasadach postępowania [3, 5, 19]:

- pacjent wymaga izolacji z uwagi na zakażenie bakterią powodującą niebezpieczną, zakaźną biegunkę;

- ze względu na duże ryzyko rozprzestrzenienia się zakażenia jest konieczne bezwzględne podporządkowanie się i przestrzeganie poniższych instrukcji postępowania oraz zaleceń personelu medycznego;

- przed wejściem na salę należy zdjąć wierzchnie okrycie, umyć ręce oraz założyć jednorazowy fartuch i rękawiczki;

- mycie rąk należy wykonywać zawsze przed wejściem na oddział, po każdej czynności związanej z pomocą choremu, zwłaszcza w czynnościach higienicznych, po każdym opuszczeniu sali/oddziału;

- nie wolno siadać na łóżku chorego;

- nie należy korzystać z toalety przeznaczonej dla pacjenta;

- nie wolno bez zgody personelu medycznego (lekarza, pielęgniarki) przynosić choremu żadnych przedmiotów, artykułów spożywczych ani leków itp.;

- należy pamiętać o tym, aby uzgodnione wcześniej artykuły przynosić dla pacjenta w ograniczonej ilości, aby po zakończeniu izolacji i przenoszeniu chorego nie trzeba było ich wyrzucać;

- nie zabierać do domu żadnych rzeczy od chorego, np. ręczników, piżam, należy je oddać wraz z bielizną pościelową do pralni szpitalnej;

- każda zmiana bielizny powinna być w miarę możliwości chorego poprzedzona wzięciem prysznicą lub dokładną toaletą ciała;

- przed każdym podaniem choremu posiłku należy przypomnieć i/lub pomóc mu w umyciu rąk pod bieżącą wodą z użyciem mydła;

- po wyjściu od chorego trzeba natychmiast zdjąć rękawice, fartuch (wyrzucić do kosza z odpadami sanitarnymi) i dokładnie umyć ręce pod bieżącą ciepłą wodą z użyciem mydła.

Z uwagi na niebezpieczeństwo wystąpienia ogniska epidemicznego istnieje konieczność zastosowania środków dezynfekcyjnych, których spektrum działania obejmuje spory, oraz wprowadzenia procedury izolacji kontaktowej. W czasie wdrożenia procedury izolacji kontaktowej z powodu *Clostridium difficile* pielęgniarka oddziałowa ma za zadanie dopilnowanie personelu sprząającego, aby rzetelnie przestrzegał poniższych zasad [3, 5, 16, 19]:

- personel sprząający powinien mieć wydzielony sprzęt do sprzątania pomieszczeń objętych izolacją (ścierki, wiadra, mopy itp.);

- do każdego mycia i dezynfekcji powierzchni i sprzętu znajdującego się w sali chorego należy używać wyznaczonego preparatu o działaniu sporobójczym, w stężeniu zgodnym z planem higieny szpitala;

- dezynfekcję wydzielonego węzła sanitarnego, basenów, kacek, misek do mycia należy przeprowadzać, stosując roztwór preparatu chlorowego w stężeniu 5000 ppm (nie stosować w obecności pacjentów i personelu) lub inny obejmujący *Clostridium difficile*;

- powierzchnie zanieczyszczone materiałem biologicznym należy dezynfekować bezpośrednio po zanieczyszczeniu;

- sprzątanie pomieszczenia trzeba udokumentować w harmonogramie zgodnie z planem higieny szpitala;

- procedury mycia i dezynfekcji powierzchni i przedmiotów w izolacji należy wykonywać co najmniej 2 razy dziennie i zawsze w razie potrzeby;

- opróżnianie kosza na odpady powinno odbywać się kilka razy na dobę i zawsze po wyrzuceniu pieluchomajtek;

- codziennie należy przeprowadzać dezynfekcję pojemnika na odpady;

- po każdym użyciu basenu, kaczki, miski do mycia trzeba dezynfekować je środkiem chlorowym o stężeniu 5000 ppm;

- codziennie należy dezynfekować drzwi do izolatki oraz klamki na oddziale;

- użyty sprzęt do sprzątania: mopy, ścierki muszą być oddawane do pralni w szczelnie zamkniętych workach; wiadra, stelaże na nakładki bawełniane mopów należy po każdym użyciu umyć, zdezynfekować i wysuszyć.

Po zakończeniu izolacji bądź wypisie chorego z oddziału personel sprząający przeprowadza gruntowne mycie i dezynfekcję izolatki. Specjalista do spraw epidemiologii i/lub pielęgniarz oddziałowa dopilnowują, aby były spełnione poniższe zasady [3, 5, 16, 19, 20]:

- do sprzątania należy używać wydzielonego sprzętu,

- kompleksowe mycie oraz dezynfekcję powierzchni i sprzętu znajdującego się w sali trzeba przeprowadzić wyznaczonym preparatem o działaniu sporobójczym zgodnie z planem higieny szpitala,

- należy poddać dezynfekcji wszystkie sprzęty i urządzenia znajdujące się na sali; nie należy żadnych przedmiotów lub też sprzętu medycznego wnosić z sali przed poddaniem ich dezynfekcji,

- sprzątanie pomieszczenia powinno być udokumentowane w karcie, zgodnie z planem higieny szpitala,

- trzeba zdjąć bieliznę pościelową, koc, poduszkę, materac i umieścić w workach, a następnie opisać jako skażoną, żeby do dezynfekcji użyto środka niszczącego spory,

- wszystkie rzeczy, które pozostawił chory należy wyrzucić do kosza na odpady sanitarne,

- wykonać dezynfekcję łazienki i toalety chłorowym środkiem dezynfekcyjnym, w stężeniu 5000 ppm,

- jeżeli nad brodzikiem jest zawieszona zasłona, trzeba ją oddać do pralni z dyspozycjami jak w przypadku bielizny pościelowej.

Organizacja opieki w przypadku ogniska epidemicznego związanego z *Clostridium difficile* [3, 5, 16, 19, 20].

Ogniska epidemiczne mogą stanowić bardzo poważne zagrożenie dla pacjentów oraz funkcjonowania oddziału, a nawet szpitala. Każdy przypadek podejrzenia/wystąpienia ogniska epidemicznego zmusza osoby odpowiedzialne za: zarządzanie placówką, nadzór przeciwepidemiczny, zarządzanie ryzykiem zdarzeń niepożądanych do podjęcia działań zmierzających do niezwłocznego ograniczenia zakażenia [18].

Główną rolę należy przypisać szybkiemu rozpoznaniu ogniska epidemicznego. W przypadku

zakażenia *Clostridium difficile* informacja zarówno o zwiększeniu liczby chorych, u których występuje biegunka, jak i z pracowni mikrobiologicznej o hodowli tego samego szczepu w trybie pilnym powinna być przekazana specjalistom do spraw epidemiologii i kierownikowi zespołu do spraw zakażeń. Potwierdzenie istnienia ogniska epidemicznego pociąga za sobą wiele zsynchronizowanych działań, do których należą poniższe zalecenia kliniczne i organizacyjne [16–20]:

1. Ustalenie kryterium rozpoznawania ogniska epidemicznego:

- a) nagłe zwiększenie liczby zakażeń w porównaniu z minionym okresem,

- b) pojawienie się drobnoustroju chorobotwórczego (alarmowego, ale dającego różne objawy i postaci kliniczne).

2. Zadania zespołu do spraw zakażeń szpitalnych:

- a) weryfikacja szpitalnego ogniska epidemicznego,

- b) zebranie informacji o poszczególnych przypadkach biegunk,

- c) przekazanie informacji komitetowi kontroli i kierownictwu oddziałów o zaistnieniu ogniska epidemicznego.

3. Zadania dyrekcji szpitala:

- a) umożliwienie wdrożenia zaleceń komitetu kontroli zakażeń,

- b) umożliwienie dokonania zgłoszenia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2011 r. (Dz.U. Nr 294, poz. 1741).

4. Zadania komitetu kontroli zakażeń:

- a) powołanie zespołu odpowiedzialnego za wygaszenie szpitalnego ogniska epidemicznego,

- b) przygotowanie planu monitorowania i wygaszania szpitalnego ogniska epidemicznego.

5. Ustalenie planu postępowania z pacjentami w miejscu wystąpienia ogniska epidemicznego:

- a) wdrożenie izolacji kontaktowej,

- b) zastosowanie środków dezynfekcyjnych uwzględniających spektrum sporobójcze z udowodnioną skutecznością w kierunku *Clostridium difficile*,

- c) wydzielenie osobnego sprzętu medycznego dla chorego,

- d) ustalenie planu higieny uwzględniającego dezynfekcję skuteczną wobec *Clostridium difficile*,

- e) zastosowanie na oddziale intensywnej terapii zamkniętych systemów do kontrolowanej zbiórki stolca,

- f) używanie jednorazowej pościeli dla chorych, a jeśli pościel jest wielorazowa, to przy zmianie jest wymagane umieszczenie jej w specjalnie opisanym pojemniku lub poddanie przed praniem sterylizacji,

- g) używanie jednorazowych naczyń stołowych.

Podsumowanie

Wprowadzenie w ostatnich latach wielu nowych antybiotyków o szerokim zakresie działania, poza oczywistymi klinicznymi zaletami, wpłynęło pośrednio na zwiększenie liczby wieloopornych szczepów bakteryjnych oraz ich mechanizmów przystosowania się do środowiska. Jest to spowodowane nadużywaniem kuracji antybiotykowych i empiryczną antybiotykoterapią. Pomieszczenia szpitalne z racji hospitalizacji wielu pacjentów w różnym zakresie skolonizowanych przez drobnoustroje stają się wbrew intuicyjnemu przekona-

niu miejscem niebezpiecznym, zwłaszcza dla pacjentów mających zmniejszoną odporność, długo hospitalizowanych, np. w OIT-ach bądź chorych w podeszłym wieku. Świadomość ryzyka zagrożeń wynikającego z hospitalizacji skutkuje wprowadzaniem przez nadzór przeciwepidemiczny licznych procedur i instrukcji, które szczegółowo traktują postępowanie z chorym w sytuacji zakażenia. Ogniska biegunki wywołanej *Clostridium difficile* stanowią poważny problem organizacyjny, gdyż od właściwych procedur przeciwepidemicznych i rzetelnego ich przestrzegania zależy bezpieczeństwo chorych.

Piśmiennictwo

- [1] **Martirosian G.:** Podsumowanie badań nad *Clostridium difficile*: 1978–2008. Nowa Klin. Medycyna Zakażeń 2008, 15 (5–6), 516–519.
- [2] **Szczęśny A., Martirosian G.:** Epidemiologia zakażeń *Clostridium difficile*. Przegl. Epidemiol. 2002, 56, 49–56.
- [3] **Hryniewicz W., Martirosian G., Ozorowski T.:** Zakażenia *Clostridium difficile*. Diagnostyka, terapia, profilaktyka. Narodowy Program Ochrony Antybiotyków. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2011.
- [4] **Kiciak S., Krzowska-Firych J.:** Biegunki infekcyjne – ciągle aktualny problem. Zakażenia 2012, 12(1), 124–127.
- [5] **Ziółkowski G., Ziółkowska B., Ochocka B., Malara M., Budynek M.:** Infekcje *Clostridium difficile*, niedoceniane zakażenia w aspekcie klinicznym i epidemiologicznym. PSPE Zeszyt XI, Katowice 2012, 6–49.
- [6] **Fleischer M., Salik K.:** Postępowanie w przypadku wystąpienia szpitalnych ognisk epidemicznych. PSPE Zeszyt V, Wrocław 2005, 3–54.
- [7] **Elixhauser A., Hung M.:** *Clostridium difficile* Diseases in US Hospitals; AHRQ, Centre for Delivery, Organization and Markets, Healthcare Cost and Utilization Project. Nationwide Inpatient Sample, april 2008.
- [8] **Wistrom J., Norby S., Myhre E., Eriksson S., Granström G., Lagergren L., Englund G., Nord C.E.:** Frequency of antibiotic associated diarrhea in 2462 antibiotic-treated hospitalized patients: a prospective study. J. Antimicrob. Chemother. 2001, 47, 43–50.
- [9] **Pépin J., Routhier S., Gagnon S., Brazeau I.:** Management and outcomes of a first recurrence of *Clostridium difficile* – associated disease in Quebec, Canada. Clin. Infect. Dis. 2006, 42, 758–764.
- [10] **Gerding G.:** Antimotility Agents for Treatment of *Clostridium difficile* Infection: Is the Juice Worth the Squeeze? Clin. Infect. Dis. 2009, 48, 606–608.
- [11] **Cohen S.H., Gerding D., Jonson S., Kelly C., Loo V., McDonald L.C., Pépin J., Wilcox M.H.:** Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults: 2010 Update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA). Infect Control Hosp Epidemiol 2010, 31, 431–455.
- [12] **Surawicz C.:** Role of Probiotics in Antibiotic-associated Diarrhea, *Clostridium difficile*-associated diarrhea, and recurrent *Clostridium difficile*-associated diarrhea. J. Clin. Gastroenterol. 2008, 42, 64–70.
- [13] **Surawicz C., McFarland L.V., Greenberg R.N., Rubin M., Fekety R., Mulligan M.E., Garcia R.J., Brandmarker S., Bowen K., Borjal D., Elmer G.W.:** The search for a better treatment for recurrent *Clostridium difficile* disease: use of high dose vancomycin combined with *Saccharomyces boulardii*. Clin. Infect. Dis. 2000, 31, 1012–1017.
- [14] **Grzesiowski P., Herman A.:** Transfer flory jelitowej w leczeniu ciężkiego zakażenia *Clostridium difficile*. Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa 2013, 1 (45), 23–28.
- [15] **Brandt L.J.:** International Microbiota and the Role of Fecal Microbiota Transplant (FMT) in Treatment of *C. difficile* Infection. Am. J. Gastroenterol. 2013, 108(2), 177–85.
- [16] **Joško-Ochojska J., Spandel L.:** Zakażenia *Clostridium difficile* jako problem zdrowia publicznego. Probl. Hig. Epidemiol. 2014, 95(3), 568–573.
- [17] **Gładysiak B., Konrady Z.:** Procedura zastosowania zamkniętego, jednorazowego systemu do kontrolowanej zbiórki stolca. FlexiSeal®FMS, Poznań 2012.
- [18] Dz.U. 2008 Nr 234, poz. 1570 z późn. zm. Ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z dnia 5 grudnia 2008 roku.
- [19] **Fleischer M., Bober-Gheek B.:** Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego. Urban&Partner, Wrocław 2010, 464–476.
- [20] **Łopaciuk U.:** *Clostridium difficile*. Med. Dypl. 2015, 24(3), 33–36.

Adres do korespondencji:

Marta Kasper
Zakład Pielęgniarstwa Internistycznego i Środowiskowego
Wydział Nauk o Zdrowiu UJ CM
ul. Kopernika 25
31-501 Kraków
tel.: 12 424 72 85
e-mail: marta.1.kasper@uj.edu.pl

Konflikt interesów: nie występuje

Praca wpłynęła do Redakcji: 23.03.2015 r.

Po recenzji: 25.04.2015 r.

Zaakceptowano do druku: 29.05.2015 r.

Received: 23.03.2015

Revised: 25.04.2015

Accepted: 29.05.2015